

ОРГАНИЗАЦИЯ ФОРЕЛЕВОГО ХОЗЯЙСТВА НА ОТКРЫТОЙ ВОДЕ
ORGANIZATION OF TROUT FARMING IN OPEN WATER



УДК 639.313

DOI:10.24411/2588-0209-2021-10324

Шаихов Р.Ф., к.т.н., доцент, заведующий кафедрой технического сервиса и ремонта машин, Пермский государственный аграрно-технологический университет, Пермь, Россия

Shaihov R.F., Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

Аннотация. Статья посвящена перспективам организации форелевого хозяйства на реке Вильва Пермского края. В ходе выполнения работы были проработаны вопросы непрерывного водообеспечения хозяйства, организации малькового цеха и садковой линии. Для реализации поставленных задач предложено осуществлять водоснабжение малькового цеха из разработанного искусственного водоема для снижения зависимости хозяйства от электроэнергии. Проведен анализ и выбор необходимого оборудования: ванны для подращивания мальков форели ООО «МЕРКЕ», быстровозводимый ангар ООО «Тентпроект» г. Набережные Челны, пластиковые разборные садки. Планируемый объем выхода товарной форели на организованном хозяйстве – 20 тонн в год.

Abstract. The article is devoted to the prospects of organizing trout farming on the Vilva river in the Perm region. In the course of the work, the issues of continuous water supply of the farm, the organization of the fry shop and the cage line were worked out. To implement the tasks set, it is proposed to provide water supply to the fry shop from the developed artificial reservoir to reduce the dependence of the farm on electricity. The analysis and selection of the necessary equipment was carried out: baths for rearing trout fry of LLC «MERKE», a pre-fabricated hangar of LLC «Tentproekt» Naberezhnye Chelny, plastic collapsible cages. The planned output of commercial trout on an organized farm is 20 tons per year.

Ключевые слова: форелевое хозяйства, аквакультура, сельхозтоваропроизводители, фермерское хозяйство.

Keywords: trout farming, aquaculture, agricultural producers, farming.

Рынок разведения товарной форели в России имеет ярко выраженную тенденцию к увеличению объемов производства в краткосрочной и среднесрочной перспективе. Этому способствует и всесторонняя поддержка сельхозпроизводителей со стороны Минсельхоза и Правительства РФ. В последнее время для предприятий рыбноводного комплекса существует как грантовая поддержка («Агростартап», «Поддержка семейных животноводческих ферм» и др.), так и субсидирование части затрат на страхование объектов аквакультуры [1, 2].

Лидирующими регионами по разведению товарной форели являются: Карелия, Мурманская область, Кубань, Ставрополье. Они занимают 80-90% ранка производства форели в России [3-6]. Однако, в связи с большой протяженностью нашей страны и логистическими трудностями регионы средней части России и Поволжья пытаются активно развивать рыбноводные хозяйства, в том числе и по производству форели. На данных территориях страны рынок товарной форели до сих пор остается низкоконкурентным, т.к. предложение качественной свежей рыбы по приемлемым ценам находится на очень низком уровне. По данным аналитических изданий, рынок товарной форели в РФ растет в среднем на 10-15% в год и в 2021 году достигнет объема 43,5 тыс. тонн. Таким образом, организация рыбноводного хозяйства по производству товарной форели на территории Пермского края является актуальной.

Для организации форелевого хозяйства была проанализирована территория р. Вильва в районе д. Шкарята Пермского края (рис. 1). На данной территории планируется: организация искусственного водоема (пруд) (поз. 1, рис. 1) для обеспечения непрерывного водоснабжения хозяйства; размещение закрытого цеха по выращиванию молоди рыб (поз. 2, рис. 1); понтонной линии (садков) для выращивания рыб на открытой воде (поз. 3, рис. 1).



Рисунок 1 - Местоположение проектируемого рыбноводного хозяйства.

Преимуществами данного территориального расположения являются:

- наличие обособленного «полуострова», образованного при повороте реки Вильва, позволяющего организовать производственный цех на берегу с использованием проточного водоснабжение из реки;
- удаленность от промышленных предприятий и, как следствие, чистая вода в реке;
- водоизмещение водоема позволяет разместить достаточное количество понтонов для высадки всего объема рыбноводной продукции.

Ввиду размещения молоди в специальных бассейнах в производственном корпусе на берегу, необходима организация непрерывной циркуляции воды в бассейнах и снабжение их кислородом. Установка насосов, которые непрерывно будут накачивать воду в бассейны связана с достаточно высокими рисками, т.к. в сельской местности возможны отключения электричества. Установка параллельно работающего дизель-генератора видится экономически нецелесообразным. Кроме того, возможна организация замкнутого водоснабжения цеха. Однако, данный способ требует больших капитальных затрат на организацию водоснабжения, наполнения объектов кислородом и поддержания требуемой чистоты системы при непрерывном наполнении объектов продуктами жизнедеятельности рыб. Все это приводит к большим капитальным затратам и организации сложной системы фильтрации.

Было принято решение организовать на «полуострове» искусственный водоем, вода в который будет закачиваться электрическим насосом из реки, далее вода самотеком по системе труб будет поступать в бассейны, из которых обратно в реку (также по системе труб). Данное решение является наиболее эффективным, т.к. позволяет организовать автономную циркуляцию воды в мальковом цехе в течение 2 суток без использования дополнительных средств подачи воды. Кроме того, вода в цех будет поступать из реки насыщенная кислородом, что позволит обойтись без искусственного снабжения молоди кислородом. Схема организации водоснабжения цеха представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 - Схема организации водоснабжения рыбоводного цеха.

На исследуемом объекте проводятся начальные работы по организации рыбоводного хозяйства, а именно: на «полуострове» организован пруд объемом порядка 1000 куб.м. (рис. 3) для обеспечения непрерывного водоснабжения производственного цеха по подращиванию молоди рыб.



Рисунок 3 - Искусственный водоем (пруд).

Для размещения икры, необходима установка специальных ванн (бассейнов), выполненных из стеклопластика, квадратного сечения (рис. 4). Преимуществом данного типа ванн является низкая масса изделия, универсальность, возможность доступа обслуживающего персонала к любой части бассейна, удобство эксплуатации. Данные ванны могут быть применены как в замкнутых, так и в проточных системах для выращивания рыб.



Рисунок 4 - Внешний вид ванн для инкубации икры и личинок.

Размещение ванн планируется в мальковом цехе на территории, размещенной между прудом и поворотом реки Вильва. Фундамент цеха предлагается сделать из винтовых свай, которые передают объекту мобильность и упрощают монтаж на неровных участках. Пол помещения предлагается сделать деревянным. К самому цеху не предъявляются дополнительные требования по организации температурного режима воздуха в помещении и другим эксплуатационным требованиям, поэтому для удешевления строительства цеха принято решение использовать быстровозводимый каркасно-тентовый ангар. Быстровозводимые конструкции устанавливаются на облегченный фундамент (свайный, ленточный). Каркас, изготовленный в заводских условиях, доставляется на подготовленную площадку. Система крепления тента «профиль-кедер» значительно упрощает монтаж тента на каркас, т.к. полотно натягивается посекционно. Тентовое покрытие ангара легко и быстро вводится в пазы алюминиевого профиля благодаря тефлоновому покрытию кедера. Такой цех можно раньше начать эксплуатировать по назначению, и он окупится и принесет прибыль в минимальные сроки.

Для размещения подрощенных мальков на открытой воде необходима установка садков. В рамках данного исследования было принято решение использования пластиковых модульных садков, т.к. их применение обусловлено универсальностью, простотой

монтажа/демонтажа, возможностью сборки садковой линии необходимых размеров в зависимости от текущей потребности хозяйства.

По результатам проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1) Установлены показатели закупа оплодотворенной икры в количестве 100 000 шт. Планируемый объем выхода товарной продукции – 20 000 шт. форели средней навеской 1,0-1,2 кг. Для размещения запланированного объема оплодотворенной икры и мальков весом 1 гр. потребуются 4 ванны, размером 1,0м x 1,0м x 0,68м (полезным объемом 0,7 м³). В ходе предварительного анализа были отобраны ванны двух производителей: ООО «МЕРКЕ» (г. Балашиха, Московская обл.) и ООО «ИТАЛ» (г. Всеволожск, Ленинградская обл.). Сравнивая технические характеристики бассейнов данных производителей, можно сделать вывод, что они практически идентичны. Однако, стоимость ванны ООО «МЕРКЕ» с учетом доставки ниже, чем у ООО «ИТАЛ» на 5-10%. Таким образом, было принято решение приобретения ванн в ООО «МЕРКЕ».

2) Для размещения ванн, с учетом их технических характеристик и возможности эффективного функционирования, потребуется быстровозводимый каркасно-тентовый ангар размером 10м x 4м x 2,5м, расположенный на фундаменте из винтовых свай с деревянным настилом размером 10м x 4м. Наиболее зарекомендовавшей себя на рынке производства быстровозводимых каркасно-тентовых ангаров является предприятие ООО «Тентпроект», г. Набережные Челны. Монтаж возможно осуществить собственными силами с использованием прилагаемой инструкции, что значительно снизит итоговые затраты на производство ангара.

3) Запас воды, необходимый для обеспечения непрерывной подачи проточной воды в мальковый цех, планируется закачивать в предварительно подготовленный искусственный водоем (пруд). Для этих целей необходимо приобретение погружного насоса, мощностью 1,5 КВт, производительностью 25 куб.м./час.

4) Для размещения подрощенных мальков форели предполагается использование садков размером 12x4 м, разделенных на 4 равных секции для сортировки и рассадки рыб разных размеров.

Литература

1. Ревенько Ю.С., Гордеева А.К. Анализ выращивания радужной форели в ООО НПО «Иркутская форель» // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК. Материалы всероссийской научно-практической конференции, 2019. – с. 251-257.
2. Русанов Г.А., Темирова С.У. Биотехника выращивания радужной форели в садковом хозяйстве в северо-западной части Ладожского озера // Вестник студенческого научного общества. 2019 - Т. 10. - № 1. - С. 155-158.
3. Нечаева Т.А. Опыт выращивания радужной форели в садках на Копанском озере // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения: сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 2020. – С. 231-234.
4. Ильмаст Н.В., Кучко Т.Ю., Савосин Д.С., Захарова Н.И., Алексеева Е.В., Устинова Д.В. Пути повышения эффективности выращивания форели на рыбноводных предприятиях Карелии // Экологические основы прогрессивных технологий: сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. 2015. – С. 52-56.

Literatura

1. Reven'ko YU.S., Gordeeva A.K. Analiz vyrashchivaniya raduzhnoi foreli v OOO NPO «Irkutskaya forel'» // Nauchnye issledovaniya studentov v reshenii aktual'nykh problem APK. Materialy vs Rossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, 2019. – s. 251-257.
2. Rusanov G.A., Temirova S.U. Biotekhnika vyrashchivaniya raduzhnoi foreli v sadkovom khozyaistve v severo-zapadnoi chasti Ladozhskogo ozera // Vestnik studencheskogo nauchnogo obshchestva. 2019 - T. 10. - № 1. - S. 155-158.
3. Nechaeva T.A. Opyt vyrashchivaniya raduzhnoi foreli v sadkakh na Kopanskom ozere // Nauchnoe obespechenie razvitiya APK v usloviyakh importozameshcheniya: sbornik nauchnykh trudov po materialam mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Sankt-Peterburg, 2020. – S. 231-234.
4. Il'mast N.V., Kuchko T.YU., Savosin D.S., Zakharova N.I., Alekseeva E.V., Ustinova D.V. Puti povysheniya ehffektivnosti vyrashchivaniya foreli na rybovodnykh predpriyatiyakh Karelii // Ehkologicheskie osnovy progressivnykh tekhnologii: sbornik statei Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. 2015. – S. 52-56.
5. Genson E.M., Onosov A.D. Organizatsiya sistemy TOIR na avtotransportnom predpriyatii pri obnovlenii avtobusnogo parka // Transport. Transportnye sooruzheniya. Ehkologiya. - 2020. - № 3. - S. 5-11.
6. Kadiev A.K., Abdulkarimov M.A. Vyrashchivanie tovarnoi foreli v KFKN «GORNOE» // Problemy razvitiya APK regiona. – 2020. – № 4 (44). – s. 158-162.
5. Генсон Е.М., Оносов А.Д. Организация системы ТОиР на автотранспортном предприятии при обновлении автобусного парка // Транспорт. Транспортные сооружения. Экология. - 2020. - № 3. - С. 5-11.
6. Кадиев А.К., Абдулкаримов М.А. Выращивание товарной форели в КФХ «ГОРНОЕ» // Проблемы развития АПК региона. – 2020. – № 4 (44). – с. 158-162.